Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы в технологических процессах

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Разработка и эксплуатация информационных систем и технологий»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 06-05-2025 08:58:05 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование систематизированных знаний об основных принципах, моделях и структурах построения информационных систем и сетей и практических навыков при их проектировании, создании и эксплуатации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение общих принципов и основополагающих вопросов теории информационных систем и сетей;
– знакомство с общей классификацией информационных систем и сетей и их реализаций в технических областях;
– освоение моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах и сетях;
– получение практических навыков по использованию системного подхода к решению функциональных задач и к организации информационных процессов;
– знакомство с особенностями информационных систем и сетей;
– освоение моделей, методов и средств реализации информационных систем и сетей;
– приобретение опыта использования информационных систем и сетей в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информатика;
– Основы программирования;
– Содержательные основы информационных систем.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Проектирование информационно-управляющих систем;
– Техническое обеспечение информационно-управляющих систем;
– Программное обеспечение информационно-управляющих систем;
– Современные СУБД и хранилища данных;

– Технологии обработки данных в системах управления;
– Архитектура вычислительных систем;
– Информационная безопасность и защита информации;
– Инструментальные средства и администрирование информационных систем;
– Корпоративные информационные системы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: принципы работы современных информационных технологий. – уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий.
		ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: требования к отечественным и зарубежным информационным технологиям и программным средствам для решения научно-исследовательских и прикладных задач. – уметь: анализировать требования и выбирать отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач.
		ОПК-2.3 Применяет современные	– знать: современные информационные

		информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	технологии и программные средства при решении прикладных задач. – уметь: применять современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач.
	ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1 Анализирует требования к информационной системе	– знать: требования к информационной системе. – уметь: анализировать требования к информационной системе.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***31***	*31*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы создания информационных систем;

Тема 1.1 Назначение и решаемые задачи (Виды технологических процессов и систем. Сбор и обработка данных. Представление информации.);

Тема 1.2 Примеры ИС в технологических процессах (Производственные исполнительные системы (MES-системы). Система оперативного динамического планирования производства);

Раздел 2 Виды обеспечения в информационных системах;

Тема 2.1 Информационное обеспечение ИС (Общие сведения. Описание входных и выходных данных ТП, формирование СУБД для их хранения);

Тема 2.2 Программно-техническое обеспечение ИС (Общие сведения. Программно-технические решения при создании ИС);

Тема 2.3 Организационное обеспечение ИС (Общие сведения. Организационая структура подразделения Документация ОО.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	Основы создания информационных систем. Назначение и решаемые задачи	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Примеры информационных систем в технологических процессах	2	
Раздел 2; Тема 2.1.	Виды обеспечения в информационных системах. Информационное обеспечение ИС	4	
Раздел 2; Тема 2.2.	Программно-техническеое обеспечение ИС	4	
Раздел 2; Тема 2.3.	Организационное обеспечение ИС	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.2.	Производственные исполнительные системы (MES-системы)	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Система оперативного динамического планирования производства	2	
Раздел 2; Тема 2.1.	Создание информационного обеспечения ИС	4	
Раздел 2; Тема 2.1.	Представление информации о технологических процессах	4	
Раздел 2; Тема 2.2.	Программно-технические решения сбора данных	2	
Раздел 2; Тема 2.2.	Программно-технические решения визуализации ТП	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического	4	

	материала; 2. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 1.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Тема 1.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Тема 2.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 2.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 2.3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**40**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 1.1.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе;

		2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 1.2.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 2.1.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 2.2.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 2.3.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-2; ОПК-7	1. Вопросы к зачету; 2. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено»

отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых

заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету; зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. – Москва : Юрайт, 2022. – 159 с. – ISBN 978-5-534-00335-2. – URL: https://urait.ru/bcode/490257 (дата обращения: 30.04.2025);

2 Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для вузов : в 2 ч. Часть 1 / О. П. Новожилов. – Москва : Юрайт, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-534-07717-9. – URL: https://urait.ru/bcode/494314 (дата обращения: 30.04.2025);

3 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IPсетях : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Часть 1 / М. В. Дибров. – Москва : Юрайт, 2022. – 333 с. - ISBN 978-5-9916-9956-3. – URL: https://urait.ru/bcode/491319 (дата обращения: 30.04.2025);

4 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 154 с. — ISBN 978-5-534-12377-7. – URL: https://urait.ru/bcode/496167 (дата обращения: 30.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;

– Adobe Acrobat Reader;

– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Турчанинов Евгений Борисович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник РЦС С
/начальник Регионального центра сопровождения Сибирь
ООО ЕвразТехника ИС



Кириенко Е.В.

Приложение

Примерный перечень вопросов для входного контроля знаний обучающихся

1 Что включает в себя понятие Информация?

2 Что представляет собой понятие Информационная технология (ИТ)?

3 Цель информационной технологии?

4 Назовите основные принципы новой информационной технологии

5 Какие требования предъявляются к современным информационным системам?

6 Какие факторы влияют на выбор информационной системы?

7 Какие бывают виды обеспечения в информационных системах?

8 Перечислите составляющие организационного обеспечения.

9 Каковы особенности функционирования систем управления базами данных? Какие аппаратно-программные средства при этом используют?

10 На какие группы подразделяют все входные и выходные параметры, характеризующие работу технологической системы?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Основы создания информационных систем

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что является основой информационной системы?

2 По каким признакам происходит классификация информационных систем?

3 В чем состоит цель создания информационной системы?

4 Назовите основные характеристики технологического процесса.

5 Какие технологические процессы можно автоматизировать?

6 Представьте функциональную структуру систем автоматизации

7 Какие этапы включат информационный процесс?

8 Какие имеются основные информационные процессы?

9 Что такое информационная система управления ТП?

10 В чем особенности проектирования ИС ТП?

Раздел 2. Виды обеспечения в информационных системах

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что относится к информационному обеспечению?

2 Какие виды обеспечения входят в состав АСУ?

3 Какие имеются типы информационных систем?

4 Назовите назначение и функции системы управления базами данных (СУБД).

5 В чём заключается основная особенность СУБД как вида программного обеспечения?

6 Какие функции реализует подсистема организационного обеспечения?

7 Поясните структуру распределенной системы баз данных ИС

8 В чём суть методологии построения баз данных в процессе разработки информационного обеспечения ИС?

9 Раскройте содержание программного обеспечения ИС.

10 Дайте характеристику схемам информационных потоков как части информационного обеспечения ИС.

11 Раскройте содержание технического обеспечения ИС.

12 Раскройте содержание организационного обеспечения ИС.

13 На какие группы подразделяются все входные и выходные параметры, характеризующие работу технологической системы?

14 Виды документации по обеспечивающим подсистемам ИС

15 Параметры технологических процессов.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Основы создания информационных систем

1 Что такое информационная система:

а) система управления производственными процессами

б) система обработки информации;

в) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели;

г) АС управления производственными процессами в целях повышения эффективности и качества продукции.

2 Цель создания ИС в технологических процессах:

а) ускорение производства;

б) улучшение качества продукции;

в) экономия трудовых ресурсов;

г) все перечисленное.

3 Какие бывают виды классификации ИС по степени автоматизации:

а) ручные информационные системы;

б) автоматические информационные системы;

в) автоматические информационные системы;

г) все перечисленные.

4 Каких не бывает ИС по способу организации:

а) системы на основе архитектуры файл-сервер;

б системы на основе архитектуры клиент-сервер;

в) системы на основе многоуровневой архитектуры;

г) системы на основе базы знаний.

5 Какие ИС не попадают под классификацию по характеру использования информации:

а) Информационно-поисковые системы;

б) Информационно-решающие системы;

в) Советующие информационные системы;

г) Информационно-отвечающие системы.

6 Какие бывают ИС по сфере применения:

а) информационные системы организационного управления;

б) информационные системы управления технологическими процессами;

в) информационные системы автоматизированного проектирования;

г) все перечисленные.

7 Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых:

а) элемент;

б) компонент;

в) подсистема;

г) все перечисленное.

8 Какие технологические процессы можно автоматизировать на предприятии:

а) технологические процессы в машиностроении;

б) технологические процессы в области электроники;

в) технологические процессы в области металлообработки;

г) все перечисленные.

9 Какие виды технологических процессов можно автоматизировать:

а) только те, которые не требуют высокой точности и надежности;

б) только те, которые выполняются на производственной линии;

в) любые технологические процессы, где возможна замена человеческого труда на автоматические системы и устройства;

г) только процессы, где необходимо поддерживать постоянный контроль со стороны человека

10 Какая цель создания ИС не является приоритетной в технологических процессах:

а) ускорение производства;

б) улучшение качества продукции;

в) экономия трудовых ресурсов;

г) повышение комфорта в помещениях операторов ТП

Раздел 2. Виды обеспечения в информационных системах

1 Несуществующий вид обеспечения ИС:

а) программно-техническое обеспечение (платформа);

б) информационное обеспечение;

в) Математическое обеспечение (иногда – алгоритмическое);

г) систематическое обеспечение.

2 Комплекс технических средств составляют:

а) компьютеры любых моделей;

б) устройства передачи данных и линий связи;

в) оргтехника и устройства автоматического съема информации;

г) все перечисленное.

3 Что такое программное обеспечение ИС:

а) микросхемы и другие электронные элементы;

б) программы, используемые для управления и контроля производственных процессов;

в) компьютерное оборудование, используемое для автоматизации производства;

г) монтажное оборудование, используемое для автоматизации производства.

4 Какие виды программ используются в ИС:

а) программы для управления производственными процессами;

б) программы для управления роботами;

в) программы для управления линиями производства;

г) все перечисленные.

5 Что такое промышленный компьютер:

а) компьютер для использования в промышленных условиях;

б) компьютер для использования в офисных условиях;

в) компьютер для использования в научных исследованиях;

г) компьютер для использования дома.

6 Что такое автоматическая ИС:

а) система используемая для организации ТП без участия человека;

б) система управления, используемая на многих производствах для повышения эффективности;

в) система управления, используемая только на малых предприятиях;

г) система управления, используемая только на больших предприятиях.

7 Что не входит в состав основных задачам ИО ?

а) получение и формирование полезной информации для решения конкретной задачи;

б) обработка и анализ информации;

в) отображение, представление и передача информации;

г) продажа информации заинтересованным клиентам.

8 Что такое SCADA-система:

а) система сбора, анализа и управления данными, полученными с устройств автоматизации производства;

б) линия производства, оборудованная автоматическим управлением;

в) система управления, используемая для связи между различными разделами производства;

г) система управления, используемая для хранения информации о производственных процессах.

9 техническим обеспечением ИС называется:

а) система сбора, анализа и управления данными для технологического персонала;

б) линия производства, оборудованная автоматическим управлением;

в) система управления, используемая для связи между различными разделами производства;

г) комплекс технических средств (КТС) автоматизации и информатизации, обеспечивающий техническую поддержку выполнения функциональных задач автоматизации.

10 Какие технологии используются в автоматизации производственных процессов:

а) технологии компьютерного зрения;

б) технологии искусственного интеллекта;

в) технологии машинного обучения;

г) все перечисленные.

11 Какие профессиональные навыки необходимы для работы с автоматизированными системами на производстве:

а) знание специфики производства и технологических процессов;

б) умение работать со специальным оборудованием и программным обеспечением;

в) навыки работы в команде и умение быстро реагировать на изменения в процессе работы;

г) все перечисленные навыки верны

12 Что называется общим программным обеспечением?:

а) программное обеспечение для общего решения прикладных задач;

б) совокупность стандартных, служебных обеспечивающих программ;

в) прикладное ПО для обработки информации (табличные редакторы, текстовые редакторы и т.п.);

г) все перечисленное верно

13 Что называется прикладным программным обеспечением?:

а) ОС, СУБД, среды разработки т.д.;

б) все, что не является предметом проектирования ПО;

в) программное обеспечение, разрабатываемое в процессе создания ИС;

г) все перечисленное верно

14 Какие виды оборудования не используются для реализации ИС сталеплавильного производства:

а) офисные компьютеры;

б) программируемые логические контроллеры;

в) ЧПУ-станки, робототехника, конвейеры.

15 Какие требования предъявляются к охране труда при работе с оборудованием ИС:

а) наличие защитных экранов;

б) рассеянное освещение помещения;

в) отсутствие вентиляции в помещении

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий для выполнения практических работ

Раздел 1. **Основы создания информационных систем**

Тема 1.2

Практическая работа «Производственные исполнительные системы»

1 Назвать уровни управления интегрированным предприятием и дать им характеристику

2 Дать разъяснение контуру управления уровня MES (оперативно-производственный) с точки зрения интенсивности циркулирующей в нем информации

3 Охарактеризовать функциональный разрыв между ERP и АСУ ТП в случае отсутствия MES-системы

4 Описать основные функции MES-системы.

Тема 1.2

Практическая работа «Система оперативного динамического планирования производства»

1 Дать разъяснение, что является объектом автоматизации при оперативном динамическом планировании производством

2 Описать назначение системы и решаемые ею задачи

3 Охарактеризовать функциональные подсистемы

Раздел 2. **Виды обеспечения в информационных системах**

Тема 2.1

Практическая работа «Создание информационного обеспечения ИС»

1 Перечислить примеры информационных систем в промышленности

2. Перечислить основные проблемы и задачи создания и внедрения ИС

3 Указать цели создания ИС в технологических процессах

4 Описать порядок внедрения информационных систем

Тема 2.1

Практическая работа «Представление информации о технологических процессах»

1. Перечислить виды и формы представления информации.
2. Привести примеры экранных форм отображения данных.
3. Привести примеры отчетных документов.
4. Указать отличие оперативности представления информации в АСУ ТП и информационных системах.

Тема 2.2

Практическая работа «Программно-технические решения сбора данных»

1. Охарактеризовать каналы связи ИС с контроллерами.
2. Описать структуру подсистемы сбора данных.
3. Привести примеры программно-технических решений для сбора данных.
4. Описать словесный способ записи алгоритмов.

Тема 2.2

Практическая работа «Программно-технические решения визуализации информации»

1. Привести примеры программно-технических решений для визуализации технологических данных.

2. Описать основные функциональные возможности пакета WinCC для визуализации хода ТП.

3. Охарактеризовать графическую подсистему визуализации данных.

4. Описать способы формирования сообщений для регистрации и архивирования событий.

5 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1 Информационно-управляющая структура производственного предприятия. Краткая характеристика по уровням автоматизации

2 По каким признакам происходит классификация информационных систем?

3. Раскройте содержание информационного обеспечения ИС

4. Раскройте содержание программного обеспечения ИС

5 Раскройте содержание технического обеспечения ИС

6 Раскройте содержание организационного обеспечения ИС

7 Краткая характеристика MES-систем. Отличие их от ERP-систем

8 Система оперативного динамического планирования производства

9 Внедрение ИС. Проблемы и задачи

10 В чем состоит цель создания информационной системы?

11 Укажите характеристики информационной системы, которые можно использовать для ее оценки и выбора

12 Какие виды обеспечения входят в состав АСУ?

13 Какие имеются типы информационных систем?

14 Назовите назначение и функции системы управления базами данных (СУБД).

15 В чём заключается основная особенность СУБД как вида программного обеспечения?

16 Что включает в себя понятие Информация?

17 Какие требования предъявляются к современным информационным системам?

18 В чём суть методологии построения баз данных в процессе разработки информационного обеспечения ИС?

19 На какие группы подразделяют все входные и выходные параметры, характеризующие работу технологической системы?

20 Дайте характеристику схемам информационных потоков как части информационного обеспечения ИС.

21 Поясните структуру распределенной системы баз данных промышленного производства.

22 Какие факторы влияют на выбор информационной системы?

23 Каковы особенности функционирования систем управления базами данных? Какие аппаратно-программные средства при этом используют?

24 Документация организационного обеспечения
25 Принципы построения программного обеспечения